



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **04337708 A**(43) Date of publication of application: **25.11.92**

(51) Int. Cl

G02F 1/133
B41J 2/445
G03B 27/32
G03G 15/04

(21) Application number: **03139721**(22) Date of filing: **14.05.91**(71) Applicant: **BROTHER IND LTD**(72) Inventor: **TAIRA HIROSHI**(54) **IMAGE RECORDING DEVICE**

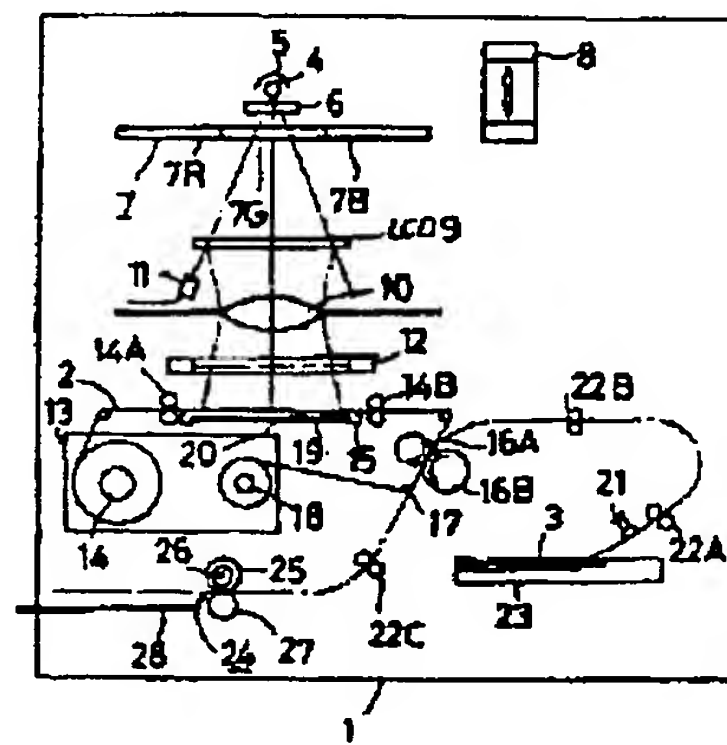
(57) Abstract:

PURPOSE: To provide the image recording device capable of invariably stable image recording by controlling the quantity of transmitted light of an LCD and the temperature of a photosensitive recording medium as the contrast of the LCD varies and the temperature characteristic of the photosensitive recording medium varies with the temperature in an image formation device.

CONSTITUTION: A halogen lamp 4 is provided as a light source for irradiating the LCD 9 and an image displayed on the LCD 9 is formed on microcapsule paper 2. A photodetection sensor 11 provided between the LCD 9 and microcapsule paper 2 measures the quantity of transmitted light of the LCD 9 which varies with the temperature in the device. The microcapsule paper 2 is held at specific temperature through a heater 19 and a temperature detection sensor 20. A microcomputer 35 optimizes the driving voltage of the LCD 9 with the sensor output signals of both the sensors and performs exposure with the quantity of light in consideration of both the photosensitive characteristic variation of the

photosensitive recording medium and the contrast variation of the LCD 9.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio



(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/133	5 8 0	7820-2K		
B 4 1 J 2/445				
G 0 3 B 27/32	Z	8402-2K		
	G	8402-2K		
		9110-2C		
			B 4 1 J 3/ 21	V
審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平3-139721

(22) 出願日 平成3年(1991)5月14日

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(72) 発明者 平 比呂志

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

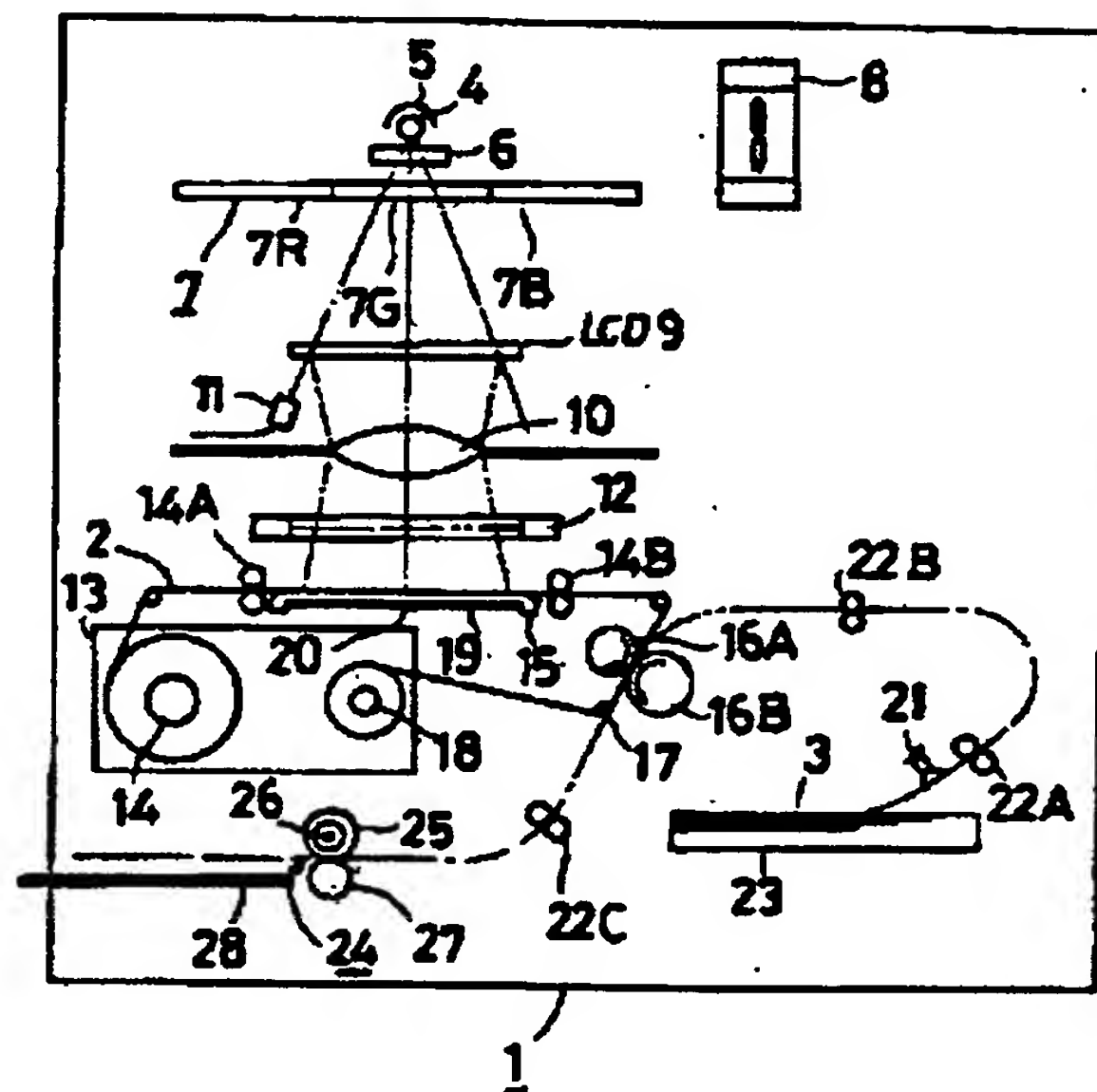
(74) 代理人 弁理士 板谷 康夫

(54) 【発明の名称】 画像記録装置

(57) 【要約】

【目的】 画像形成装置の内部温度の変化につれての、LCDのコントラスト変化と、感光記録媒体の感度特性の変化に対し、LCDの光透過量と、感光記録媒体の温度を制御することで、常に安定した画像の記録が可能な画像記録装置を提供する。

【構成】 LCD 9 に照射するための光源としてハロゲンランプ 4 を持ち、LCD 9 に表示された画像をマイクロカプセル紙 2 上に結像させる。LCD 9 とマイクロカプセル紙 2 との間に設けた光検出センサ 11 により、装置内の温度変化による LCD 9 の透過光量を測定する。マイクロカプセル紙 2 は露光部にて、ヒータ 19 と、温度検出センサ 20 によって所定温度に保温される。マイクロコンピュータ 35 は、双方のセンサ出力信号によって LCD 9 の駆動電圧を適正化し、温度変化による感光記録媒体の感度特性変化と、LCD 9 のコントラスト変化の両方を考慮した光量にて露光する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 感光記録媒体を露光するに必要な光を発する光源と、液晶表示素子と、この液晶表示素子を駆動する液晶駆動手段とを有し、前記光源から発せられる光を前記液晶表示素子を透過させ感光記録媒体上に照射することによって画像を露光し、記録する画像記録装置において、露光前に前記液晶表示素子の少なくとも一つの画素を表示する手段と、その画素を透過する光を検出する光検出手段と、前記感光記録媒体を露光部にて保温するための加熱手段と、露光部の温度を検出する温度検出手段と、前記光検出手段及び温度検出手段の検出結果に基づいて前記液晶駆動手段を制御する制御手段とを備えたことを特徴とした画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、光源からの光を液晶表示素子を透過させ、感光記録媒体に露光することで画像を記録する画像記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、液晶素子の表示に関しては、その表示に対するしきい値電圧、飽和電圧の温度依存性が大きい。一般に、このしきい値電圧、飽和電圧は、いずれも低温では高く、高温では低い。このため、低温でも十分に飽和する電圧で液晶を駆動すると、高温での液晶駆動電圧が必要以上に高くなり、無駄な電力を液晶表示素子で消費することになる。また、高温で過不足の無い電圧で液晶表示素子を駆動すると、低温状態での表示状態が薄くなりコントラストが低下してしまう。こういった液晶表示の温度状態に関する駆動電圧と、コントラストの問題点を解決する手段として、例えば、特開昭54-90993号公報に示されている液晶表示装置があげられる。この液晶表示装置は、光検出素子により、表示させた液晶素子の透過光量を常時検出し、この検出結果の信号に基づき液晶駆動電圧を調整し表示する。この装置によれば、液晶の温度特性を補償して表示のコントラストを一定に保つのみならず、他の原因による表示のコントラストの変化をも検出して、表示のコントラストを一定に補償する効果があることが示されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、液晶素子の透過光を感光記録媒体に照射し、画像を記録する画像記録装置に関しては、使用する感光記録媒体によっては、その感度特性が温度によって変化する温度依存性を持つものもある。こういった感光記録媒体を使用した場合には、温度変化による液晶のコントラストの変化は液晶素子の透過光を検出し、その検出信号に基づいて液晶駆動電圧を制御することで一定に保たれるが、感光記録媒体に関する感度の変化は考慮されないために、いくら液晶表示のコントラストを安定させその透過光を一定に補償しても、記録される画像は温度変化によって左右され、

安定した出力画像が得られないという問題があった。本発明は、上述した問題を解決するためになされたものであり、特に、温度変化による液晶の表示状態を、感光記録媒体の感度特性変化を十分に考慮したうえで制御し安定化させることで、トータル的に安定した出力画像を得ることができる画像記録装置を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために本発明は、感光記録媒体を露光するに必要な光を発する光源と、液晶表示素子と、この液晶表示素子を駆動する液晶駆動手段とを有し、前記光源から発せられる光を前記液晶表示素子を透過させ感光記録媒体上に照射することによって画像を露光し、記録する画像記録装置において、露光前に前記液晶表示素子の少なくとも一つの画素を表示する手段と、その画素を透過する光を検出する光検出手段と、前記感光記録媒体を露光部にて保温するための加熱手段と、露光部の温度を検出する温度検出手段と、前記光検出手段及び温度検出手段の検出結果に基づいて前記液晶駆動手段を制御する制御手段とを備えたものである。

【0005】

【作用】 上記構成によれば、露光前に液晶表示素子の少なくとも一つの画素を表示し、光源からの光のその画素についての透過光量が光検出手段により検出される。一方、感光記録媒体は加熱手段により露光部にて保温され、温度検出手段により感光記録媒体の温度が検出される。前記両者の検出結果に基づいて、制御手段は液晶駆動手段を駆動制御する。これにより、温度変化による感光記録媒体の感度特性変化と液晶表示素子のコントラスト変化の両者を考慮した光量にて露光を行うことができる。

【0006】

【実施例】 以下、本発明を具体化した一実施例を図面を参照して説明する。図1は光シャッタとして液晶ディスプレイ（以下LCDと称す）を用いた画像記録装置1の概略図である。同図を用いてその構成を説明する。画像記録装置1は感光感圧紙2（以下、マイクロカプセル紙と称す）と顕色紙3とからなる感光記録媒体が使用されており、マイクロカプセル紙2の支持体の表面にはマイクロカプセルが塗布されており、そのマイクロカプセル内には後述する顕色剤と反応する染料前駆体等が包含されている。顕色紙3の支持体の表面には、顕色剤が塗布されており染料前駆体と反応することで発色するが、詳細については米国特許第4399209号明細書等に記載されており、ここでは省略する。

【0007】 装置1の上方には露光光源としてハロゲンランプ4が備えられ、リフレクタ5はハロゲンランプ4から発せられた光を効率よく集光する。ハロゲンランプ4の下方には、ハロゲンランプ4からの熱線を吸収する

ための赤外線吸収フィルタ6が配置され、さらにその下方には、色フィルタ7R、7G、7Bからなるフィルタユニット7が備えられ、所望の波長光を得るために、各色フィルタは図示しない駆動系にて、ハロゲンランプ4の光路途中に挿入自在に構成されている。また、ハロゲンランプ4の右方には赤外線吸収フィルタ6を冷却するための冷却ファン8が設けられている。フィルタユニット7の下方には、LCD9が配設されている。LCD9の下方にはLCD9の表示画像をマイクロカプセル紙2に結像する結像レンズ10が設けられ、さらに、LCD9に対するハロゲンランプ4の光の透過光量を検出する光量センサ11が、その結像レンズ10の光路の外側に設けられている。また、結像レンズ10とマイクロカプセル紙2との間にはシャッタ12が設けられており、不要な光にてマイクロカプセル紙2が露光されないようになっている。

【0008】未露光のマイクロカプセル紙2は遮光性のカートリッジ13の内部のカートリッジ軸14に巻回されており、カートリッジ13上方の搬送ローラ14A、露光台15、搬送ローラ14Bを通過し、さらに加圧ローラ16A、16B間を通過し、分離ローラ17を経て巻取軸18に巻き取られる。露光台15の裏面には、マイクロカプセル紙2を保温するためのヒータ19と、ヒータ19によって加熱された温度を検出するための温度検出センサ20が設けられている。

【0009】顕色紙3の上方には吸盤機構21が配設され、給紙カセット23に入れられた最上位の顕色紙3の裏面が負圧吸引され、給紙ローラ22A、22Bを経て加圧ローラ16A、16Bに搬送される。分離ローラ17の下方には搬送ローラ22Cと熱定着装置24が設けられている。熱定着装置24はヒータ26を内蔵するヒートローラ25と、そのヒートローラ25に所定圧力にてニップしている加圧ローラ27にて構成されている。転写を終えた顕色紙3は熱定着装置24を経て排紙トレイ28に搬送される。

【0010】図2は本画像記録装置の制御系のブロック構成図である。制御系の主体はCPU31、RAM32、ROM33及びバス34からなるマイクロコンピュータ35である。マイクロコンピュータ35はさらに光源照射回路36、LCD駆動回路37、ヒータ制御回路38をそれぞれ介してハロゲンランプ4、LCD9、ヒータ19が接続されており、さらに透過光量検出センサ11、露光台温度検出センサ20がそれぞれバス34を介して接続されている。

【0011】以上のごとく構成された画像記録装置1の動作を図3のフローチャートを参照して説明する。装置1の電源投入により、まず露光台裏面に設けられたヒータ19が加熱される(ステップ1、以後S1と称す。他のステップについても同じ)。次に、露光台15の裏面に取り付けられた温度検出センサ20にて露光台15部

の温度が検出される(S2)。この場合、マイクロカプセル紙2の感度特性が露光温度のばらつきによって違うため、予め実験等で求められた適正温度になるようにヒータ19は制御されている。温度検出センサ20にて適正な温度まで露光台15が加熱されると、その温度を保つようにヒータ19は制御される(S3)。露光台19が所望温度に制御されると、光源であるハロゲンランプ4が照射される(S4)。

【0012】光が照射されると、その一部の光のLCD9の透過光量が光量検出センサ11にて検出される(S5)。この場合、LCD9はその駆動回路37を介して光量センサ11が検出する部分の画素を遮光、若しくは開放する。光量検出センサ11により、それぞれの透過光量が検出されることによってLCD9の現温度状況におけるコントラスト比が認識される。続いて、検出されたコントラスト比が所定のものであるかどうか判断される(S6)。判断結果により、もしコントラスト比が低ければ、LCD駆動電圧が上げられ(S7)、コントラストを増すように制御される。また、コントラスト比が飽和しているにも関わらずLCD駆動電圧が必要以上に高い場合には、適正電圧に調整制御される(S7)。S6においてLCD9の駆動電圧が適正な値と判断されると、LCD9は、その表示画面上に記録したい画像情報の赤色に関する情報に基づいた画像が表示され、フィルタユニット7は赤色フィルタを選択する。その後、シャッタ12が開放され、結像レンズ10により露光台上の未露光のマイクロカプセル紙2に画像の赤色の情報を持つ潜像が記録される。

【0013】赤色の露光が終わるとシャッタ12は光を遮断し、LCD9の画面には緑色の画像情報に関する画面が同様に表示され、フィルタユニット7は緑色フィルタ7Gを選択し、再びシャッタ12が開放される。所望時間、緑色露光が行われると、シャッタ12は閉じ、マイクロカプセル紙2上には緑色の情報を持つ潜像が記録される。以下、青色の露光に関しても同様に行うことで、マイクロカプセル紙2上には画像の潜像が記録される。

【0014】マイクロカプセル紙2上に潜像が記録されると、搬送ローラ14A、14B及び巻取軸18によって画像潜像の先端が加圧ローラ対16A、16B間に搬送されると同時に、顕色紙3は給紙カセット23から吸盤機構21によって負圧吸引され分離し、給紙ローラ22A、22Bによってその先端が同じく加圧ローラ対16A、16B間にくるまで搬送される。マイクロカプセル紙2上の潜像と、顕色紙3の先端とが揃った状態にて、マイクロカプセル紙2の露光面と顕色紙8の顕色剤塗布面が対面する状態で加圧ローラ16A、16Bによって加圧され、画像は顕色紙3に転写される。画像が転写された顕色紙3は分離ローラ17にてマイクロカプセル紙2と曲率分離され、搬送ローラ22Cにて熱定着装

置24に搬送される。

【0015】熱定着装置24内では、ヒートローラ25で加熱され顕色紙3の発色が促進され、排紙トレイ28に画像として出力される。本実施例は、予めマイクロカプセル紙2の露光温度を所定温度に保温した後、LCD9のコントラストを決定したが、マイクロカプセル紙2の温度を特に限定せず、ROM33等に予め記憶させた適正なマイクロカプセル紙2の露光温度とLCD9のコントラストの組合せによるテーブルを用い、LCD9を駆動する電圧を決定する方法をとってもよい。なお、本発明は以上詳述した実施例に限定されるものではなく、その趣旨を逸脱しない範囲において種々の変更を加えることができる。

【0016】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、雰囲気温度に関してLCDのコントラストの変化と、感光記録媒体の感度特性の変化の双方について考慮した光量にて露光することが可能であり、装置内の温度が変化しても出

力画像がこれによってばらつかず、常に安定した画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例による画像記録装置の断面図である。

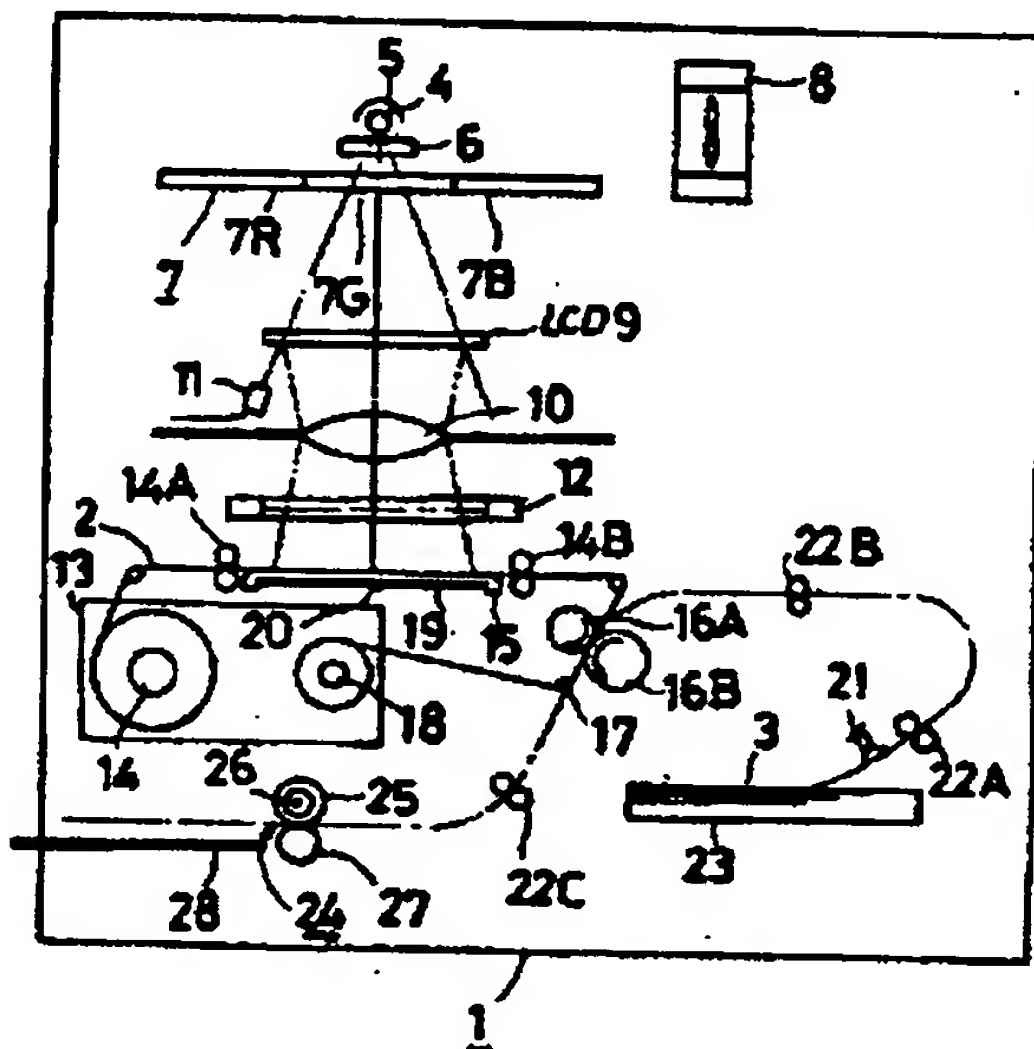
【図2】 同画像記録装置の制御系を示すブロック図である。

【図3】 同制御系のフローチャートである。

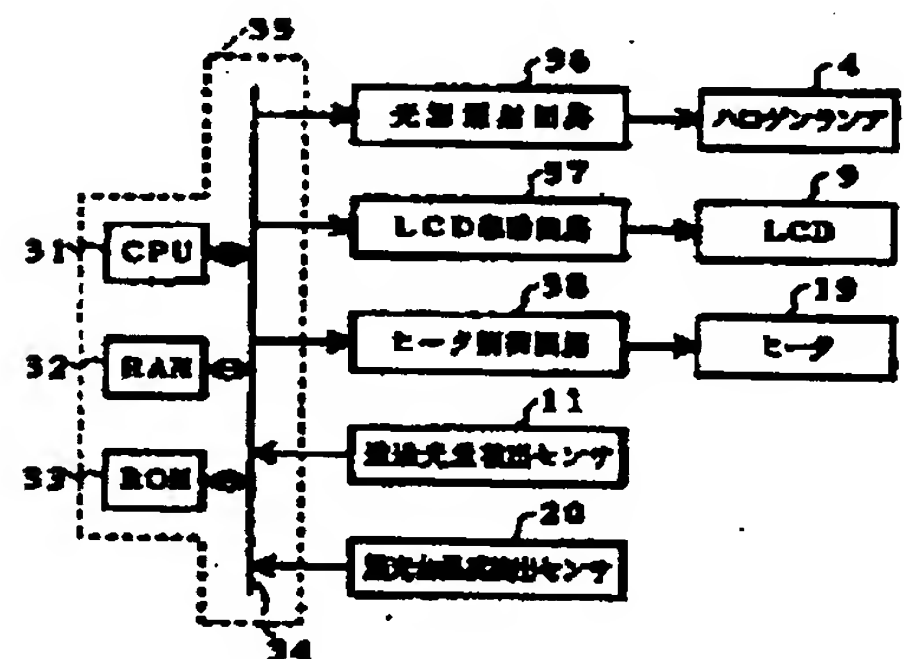
【符号の説明】

- 1 画像記録装置
2 感光記録媒体
4 ハロゲンランプ
9 LCD
11 光量検出センサ
19 加熱ヒータ
20 温度検出センサ
35 マイクロコンピュータ（制御手段）

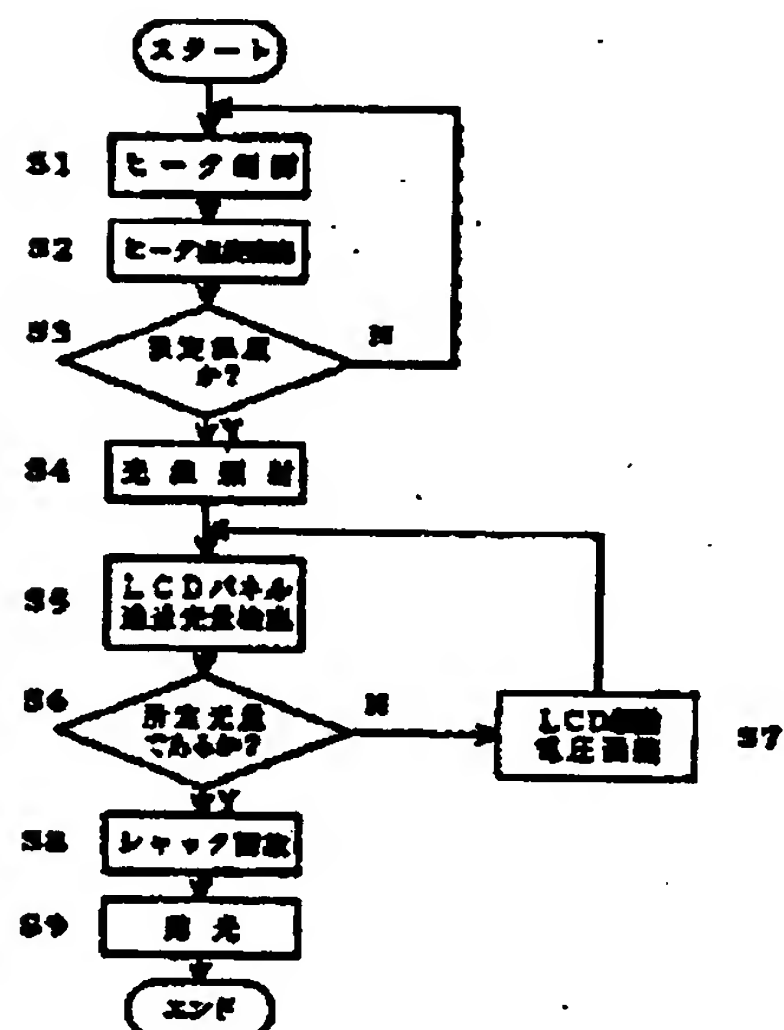
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁵

G 0 3 G 15/04

識別記号

1 1 6

庁内整理番号

9122-2H .

F I

技術表示箇所